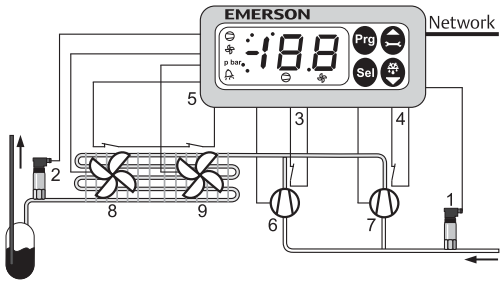
Controlador de Unidad Condensadora EC2-512

Instrucciones de Operación

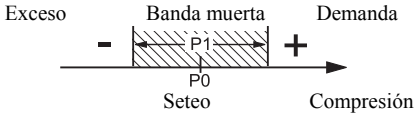
ES

Nota: Este documento contiene instrucciones de formato breve para usuarios experimentados. Use la última columna en la Lista de Parámetros para documentar sus ajustes individuales. Se puede encontrar información más detallada en el Manual de Usuario.

El **EC2-512** es capaz de controlar 1 ó 2 compresores de etapa única. Uno o dos motores de ventiladores pueden ser controlados por ciclado de encendido / apagado. El propósito del controlador es mantener la presión de succión en un nivel predefinido modulando compresores y mantener la presión de condensación al mínimo modulando los ventiladores.



El transmisor de presión PT5 (1) detecta la presión de succión. Un bucle de control de banda muerta controla la presión de succión activando y desactivando compresores. No ocurre ningún cambio siempre que la presión de succión quede dentro de la banda muerta (P1) alrededor del seteo de presión de succión (P0). El controlador añadirá / quitará capacidad de compresor cuando la presión de succión vaya más allá de los límites de la banda muerta de presión de succión.
Se deben conectar las entradas digitales sin tensión (3) y (4) a los contactos del bucle de alarma en serie de ambos compresores para la realimentación de la conmutación del compresor.



Como arriba, el transmisor de presión PT5 (2) detecta la presión de condensación e introduce el aviso en un bucle de control de presión de banda muerta de presión de condensación, que es similar al bucle de control de compresor de banda muerta. La presión de condensación es modulada activando y desactivando los motores de los ventiladores.
No ocurre ningún cambio siempre que la presión de condensación permanezca dentro de la banda muerta alrededor del seteo de presión de condensación. El controlador añadirá / quitará capacidad del ventilador cuando la presión de condensación vaya más allá de los límites de la banda muerta de la presión de condensación. Para una operación estable del condensador, hay disponibles retrasos de tiempo regulables para la activación y desactivación de ventiladores.
Para evitar el desgaste prematuro de motores de los ventiladores individuales, la ecualización de tiempo de marcha está incorporada en el controlador.

⚠ Instrucciones de seguridad:

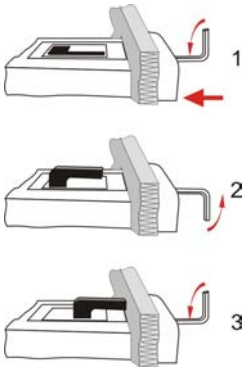
- **Lea las instrucciones de instalación cuidadosamente. El incumplimiento puede ocasionar fallas del dispositivo, daño del sistema o lesión corporal.**
- **El producto está destinado a ser usado por personas que tienen los conocimientos y la pericia apropiados.**
- **Asegúrese que no se excedan las clasificaciones eléctricas según los datos técnicos.**
- **Desconecte la alimentación del sistema antes de la instalación.**
- **Mantenga las temperaturas dentro de los límites nominales.**
- **Cumpla con la reglamentación eléctrica local al hacer el cableado**

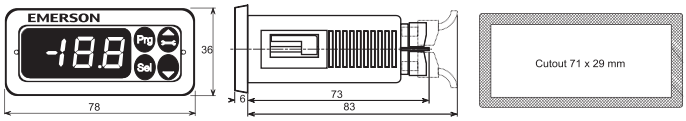
Datos técnicos:

Alimentación	24VCA 10 %; 50/60 hertz; Clase II
Consumo	4VA. Máximo
Comunicación	TCP/IP Ethernet 10MBit/s
Tamaño del conector de enchufe	Borneras para cables de hasta 1,5 mm^2 de sección
Temperatura almacenamiento funcionamiento	 -20 … +65°C 0 … +60°C
Humedad	0 … 80 % h.r. Sin condensación
Clase de protección	IP65 (protección frontal con empaque)
Transductor de presión	24VCD, 4....20mA
Entradas digitales	Contactos sin tensión 5V/0,1mA
Relés de salida	Contactos SPDT, AgCdO Inductivo (AC15) 250V / 2A Resistivo (AC1) 250V / 6A; 12A corriente de retorno total

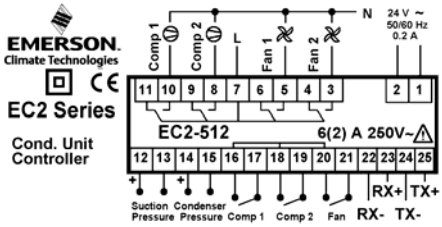
Montaje

El EC2 - 512 puede ser montado en paneles con un recorte de 71 x 29 mm. Vea el dibujo de dimensiones abajo para los requisitos de espacio, incluyendo los conectores de la parte trasera.
Empuje al controlador dentro del recorte de panel (1).
Asegúrese de que los brazos del alojamiento del controlador.
Inserte la llave allen en los orificios del panel frontal y gire en sentido de las agujas del reloj. El brazo de montaje girará y se moverá hacia el panel (2) gradualmente.
Gire la llave allen hasta que el brazo de montaje apenas toque el panel. Entonces mueva otro brazo de montaje a la misma posición (3).
Ajuste ambos lados muy cuidadosamente hasta que el controlador quede asegurado. No apriete demasiado ya que los brazos de montaje se romperán fácilmente.





Instalación Eléctrica



Refiérase al diagrama de cableado eléctrico (derecha) para conexiones eléctricas. Una copia de este diagrama está etiquetada sobre el controlador.
Use cables de conexión apropiados para la operación en 90°C (EN 60730-1).
Las entradas analógicas de EC2 son para sensores dedicados solamente y no deben estar conectadas a ningún otro dispositivo. Las entradas digitales sin tensión deben estar conectadas sólo con los bucles de control en serie o relés con los contactos de oro. No deben estar conectadas con ningún otro dispositivo.
Importante: Mantenga al cableado del controlador y del sensor bien separado del cableado de la red de alimentación. El mínimo de distancia recomendada es de 30 milímetros.
Advertencia: use un transformador de categoría Clase II para sistema de alimentación de 24VCA (EN 60742). No ponga a tierra las líneas de 24VCA. Recomendamos usar un transformador por EC2 y usar transformadores distintos para controladores de terceros para evitar la posible interferencia o los problemas de puesta a tierra en el sistema de alimentación. El conectar cualquier entrada de EC2 a la tensión de red dañará el EC2 permanentemente.

Ajuste y Modificación de Parámetros Usando el Teclado

Por conveniencia, está incorporado un receptor infrarrojo para la **unidad de mando a distancia IR** opcional, permitiendo una modificación rápida y fácil de los parámetros de sistema cuando no se dispone de una interfaz de computadora.
Como alternativa, se puede acceder a los parámetros mediante el teclado de 4 botones. Los parámetros de configuración están protegidos por una contraseña numérica. La contraseña por defecto es "12". Para seleccionar la configuración de parámetros:

- Presione el botón **PRG** por más de 5 segundos, aparece un "0" destellando
- Presione ▲ o ▼ hasta que aparezca "12" (contraseña)
- Presione **SEL** para confirmar la contraseña, aparece el primer código de parámetro /1.
- Para modificar los parámetros ver Modificación de Parámetros abajo.

Modificación de parámetros: Procedimiento

- Presione ▲ o ▼ para mostrar el código del parámetro que tiene que ser cambiado;
- Presione **SEL** para mostrar el valor de parámetro seleccionado;
- Presione ▲ o ▼ para aumentar o reducir el valor;
- Presione **SEL** para confirmar el nuevo valor temporalmente y mostrar su código;
- Repita el procedimiento desde el principio "Presione ▲ o ▼ para mostrar…"
- Para salir y guardar los nuevos ajustes:
- Presione **PRG** para confirmar los nuevos valores y salir del procedimiento de modificación de parámetros.
- Para salir sin modificar ningún parámetro:
- No presione ningún botón por al menos 60 segundos (TIEMPO VENCIDO).
- Presione "**ESC**" en el mando a distancia IR.

Muestra de datos temporaria:

Los ajustes de parámetros por defecto pueden ser recargados en la memoria del controlador usando la función especial que se describe abajo.

Carga de parámetros por defecto:

Los ajustes de parámetro por defecto pueden ser recargados en la memoria del controlador usando la función especial 3 que se describió abajo.

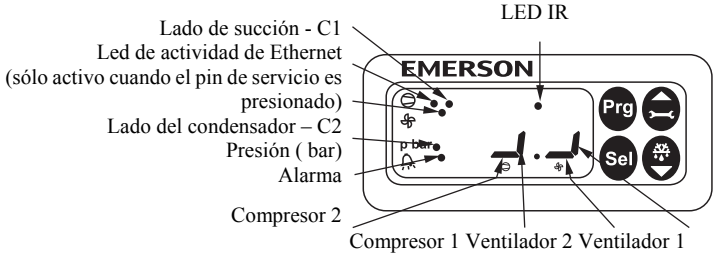
Funciones Especiales:

Las funciones especiales pueden ser activadas así:

- Presione ▲ y ▼ juntos por más de 5 segundos, aparece un "0" destellando
- Presione ▲ o ▼ hasta que aparezca la contraseña (por defecto = "12"). Si la contraseña fue cambiada, seleccione la nueva contraseña
- Presione **SEL** para confirmar la contraseña, aparece un "0" y el modo de Función Especial es activado.
- Presione ▲ o ▼ para seleccionar la función. El número de las funciones especiales es dinámico y dependiente del controlador. Vea la lista abajo.
- Presione **SEL** para activar la función sin dejar el modo de función especial.
- Presione **PRG** para activar la función y dejar el modo de función especial.
- La mayoría de las Funciones Especiales trabajan en un modo de conmutación, la primera orden activa la función, y la segunda orden desactiva la función.
- La indicación de la función sólo puede ser mostrada después de salir del modo de función especial solamente.
- 0: Función de prueba de pantalla
- 1: Muestra la dirección de TCP/IP actual
- 2: Ajusta la dirección TCP/IP del controlador al valor por defecto: 192.168.1.101
- 3: Resetea todos los parámetros a la configuración de fábrica por defecto. El controlador indicará "oF"durante el reseteo.

Visualización de Datos

Los datos que se muestran en la pantalla pueden ser seleccionados por el usuario. En caso de una alarma, el código de alarma es mostrado alternativamente con los datos seleccionados. El usuario puede impedir el código de alarma. Presione el botón **SEL** para desplazarse por todos datos posibles que se pueden mostrar.
La pantalla indicará durante un segundo el identificador numérico de los datos y luego los datos seleccionados. Después de dos minutos la visualización regresará a los datos seleccionados del parámetro /1.
Es posible mostrar los valores de los diferentes sensores temporalmente. Esto es una característica útil al ajustar inicialmente el sistema sin la ayuda de las páginas Web. Presione **SEL** secuencialmente. El valor que se muestra en la pantalla corresponde al número que corresponde al parámetro /1. Efecto solamente válido cuando el parámetro H2 = 3.



Indicaciones En La Pantalla:

Controlador de compresor C1

- Estado
- Alarma en combinación con mensaje de alarma y LED de alarma
- Presión de succión o temperatura de saturación de la presión de succión
- Parámetro

Controlador de ventilador del condensador C2

- Estado
- Alarma en combinación con el mensaje de alarma y LED de alarma
- Presión de succión o temperatura de saturación de la presión de condensación
- Parámetro

Otra visualización

- Presión: Valor de presión en bar (g)
- Alarma: Condición de alarma
- IR: Comunicación de IR habilitada

Códigos de alarma

hP Alarma de alta presión:
Controlador 1: presión de succión más alta que el límite máximo
Controlador 2: presión de condensación más alta que el límite máximo

lP **Alarma de baja presión:**
Controlador 1: presión de succión más baja que el límite mínimo
Controlador 2: presión de condensación más baja que el límite mínimo

d1 **Alarma de temperatura de descarga**
Corrimiento digital solamente: La temperatura del extremo de descarga es demasiado alta

EP **Error de lectura de presión**
Controlador 1: falla del sensor de presión de succión
Controlador 2: falla del sensor de presión de condensación

Fr **Alarma de activación de recuperación rápida**
Controlador 1: recuperación rápida de baja presión de succión
Controlador 2: recuperación rápida de baja presión de condensación

hr **Alarma de alta presión de descarga**
Controlador 1: recuperación rápida de alta presión de descarga
Controlador 2: recuperación rápida de alta presión de descarga

rE **Marcha de emergencia**
Controlador 1: marchas con números c6 de compresores
Controlador 2: marchas con números c6 de ventiladores

E1 **Alarma de realimentación 1**
Controlador 1: la entrada digital relacionada con el compresor 1 ha cambiado a estado de alarma (cadena de seguridad)
Controlador 2: la entrada digital relacionada con el ventilador 1ó 2 ha cambiado a estado de alarma (cadena de seguridad)

E2 **Alarma de realimentación 2**
Controlador 1: la entrada digital relacionada con el compresor 2 ha cambiado a estado de alarma (cadena de seguridad)

n1 **Alarma de servicio 1**
Controlador 1: tiempo de operación del compresor 1 mayor que el límite de marcha (A9)
Controlador 2: tiempo de operación del ventilador 1 mayor que el límite de marcha (A9)

n2 **Alarma de servicio 2**
Controlador 1: tiempo de operación del compresor 2mayor que el límite de marcha (A9)
Controlador 2: tiempo de operación del ventilador 2mayor que el límite de marcha (A9)

Er **Error de datos**
El envío de datos a la pantalla está fuera del rango

Mensajes

--- **Ningún dato a la pantalla**
La pantalla indicará un "- - -" al inicio del nodo y cuando no se envíe ningún dato a la pantalla.

In **Reinicialización a los valores por defecto activada ^**
La pantalla indicará un "In" cuando el conjunto de datos de configuración de fábrica por defecto sea inicializado.

Id **Petición de señal intermitente recibida**
La pantalla indicará un "Id" destellando cuando la petición de señal intermitente sea recibida. El "Id" destellando será mostrado en la pantalla hasta que el botón del servicio sea presionado, o que expire un temporizador de retraso 30 minutos o se reciba una segunda petición de señal intermitente. Esta función está en efecto solamente cuando se usa protocolo SNMP

OF **El nodo está offline**
El nodo está offline y no está funcionando ninguna aplicación. Esto es el resultado de un comando de dirección de la red y ocurrirá por ejemplo durante la instalación de nodo.

Controlador 1 (controlador de compresor)

/	Parámetros de visualización	Mín	Máx	Unidad	Def	Individ.
/1	Valor a ser mostrado en pantalla 0 = estados de compresores y ventiladores (controlador 1 y controlador 2) 1 = presión de succión (bar) - C1 2 = temperatura de saturación de presión de succión (°C) - C1 3 = presión de condensación (bar) - C2 4 = temperatura de saturación de presión de condensación (°C) - C2	0	4	-		
P	**Parámetros de seteo - C1**					
P0	Seteo de presión (succión) para el circuito de compresor	-1,0	50	bar	3.0	
P1	Banda de presión (banda de control para P / PI, banda muerta para el modo de control de banda muerta)	0,0	50	bar	2.0	
P3	Recuperación rápida de presión baja	-9,9	50	bar	-9,9	
P8	Recuperación de alta presión de descarga	-9,9	50	bar	50	
T	**Parámetros de tiempo**					
t1[(1)]	Retraso de tiempo antes de agregar capacidad	0	99	10 seg.	3	
t2[(1)]	Retraso de tiempo antes de quitar capacidad	0	99	10 seg.	3	
t3[(1)]	Tiempo mínimo de activación de compresor	0	99	10 seg.	6	
t4[(1)]	Tiempo mínimo de desactivación de compresor	0	99	10 seg.	6	
t5	Conmutación de compresor máxima	0	199	1 / h	0	
A	**Parámetros de alarma - C1**					
A2	Alarma por límite de mínima presión de succión	-1,0	50	bar	1,0	
A3	Alarma por límite de máxima presión de succión	-1,0	50	bar	6.0	
A4[(1)]	Tiempo de retraso para la alarma por límite de mínima presión de succión	0	99	10 seg.	0	
A5[(1)]	Tiempo de retraso para la alarma por límite de máxima presión de succión	0	99	10 seg.	0	
A6	Corte por temperatura de descarga alta Conexión = corte – 10°C	100	140	°C	130	
A8[(1)]	Retraso de alarma del compresor	0	99	10 seg.	0	
A9[(2)]	Límite de marcha del compresor	0	99	10 000h	0	
u	**Habilitación de Parámetros por pasos - C1**					
u0	Reset de tiempo de operación 0 = no hace nada 1 = reset del tiempo de operación compresor 1 2 = reset del tiempo de operación compresor 2 3 = reset del tiempo de operación todos los compresores	0	3	-	0	
u1	Habilitar /deshabilitar operación de compresor 1	0	1	Banderín	1	
u2	Habilitar /deshabilitar operación de compresor 2	0	1	Banderín	1	
c	**Parámetros de aplicación - C1**					
C1	Número de compresores	1	2	-	2	
C4	Modo de control de compresor 1 0 = compresor 1 en bucle de control estándar 1 = compresor 1 actúa como compresor de carga de base	0	1	-	0	
C5	Lógica de conmutación de compresor 0 = lógica FILO (Primero en entrar, último en salir) Demanda de capacidad: agrega el primer compresor de entre los compresores disponibles (= compresores en los que el tiempo mínimo de desactivación (t4) está cumplido) Exceso de capacidad: quita el último compresor de entre los compresores disponibles (= compresores en los que el tiempo mínimo de activación (t3) está cumplido) 1 = Rotación habilitada Demanda de capacidad: agrega el compresor con el menor tiempo de marcha de entre los compresores disponibles (= en el que el tiempo de desactivación mínimo (t4) está cumplido) Exceso de capacidad: quita el compresor con los mayores tiempos de marcha de entre los compresores disponibles (= en el que el tiempo de activación mínimo (t3) está cumplido)	0	1	-	1	
C6	Número de compresores a encender en caso de falla de sensor	0	2	-	0	
r	**Parámetros de sensor - C1**					
r0	Valor mínimo de presión de succión	-1,0	50	bar	-0,8	
r1	Valor máximo de presión de succión	-1,0	50	bar	7,0	
r2	Calibración de presión de succión	-1,0	1,0	bar	0,0	
r3	Tipo de refrigerante 0 = ninguna conversión de temperatura; 1 = R22; 2 = R134a; 3 = R507; 4 = R404A; 5 = R407C	0	5	-	4	

Controlador 2 (controlador de ventilador)

P	Parámetros de seteo - C2	Mín	Máx.	Unidad	Def	Individ.
P0	Seteo de presión (condensación) para el circuito de ventilador	-1,0	50	bar	14,0	
P1	Banda de presión (banda de control para P / PI, banda muerta para el modo de control de banda muerta)	0,0	50	bar	4,0	
t	**Parámetros de tiempo**					
t1[(1)]	Retraso de tiempo antes de agregar capacidad	0	99	10 seg.	3	
t2[(1)]	Retraso de tiempo antes de quitar capacidad	0	99	10 seg.	3	
A	**Parámetros de alarma - C2**					
A2	Alarma por límite de mínima presión de condensación	-1,0	50	bar	10,0	
A3	Alarma por límite de máxima presión de condensación	-1,0	50	bar	27,0	
A4[(1)]	Tiempo de retraso para la alarma por límite de mínima presión de condensación	0	99	10 seg.	0	
A5[(1)]	Tiempo de retraso para la alarma por límite de máxima presión de condensación	0	99	10 seg.	0	
A9[(2)]	Límite de marcha de ventilador	0	99	10 000h	0	
u	**Habilitación de Parámetros por pasos - C2**					
u0	Reset de tiempo de operación 0 = no hace nada 1 = reset del tiempo de operación ventilador 1 2 = reset del tiempo de operación ventilador 2 3 = reset del tiempo de operación todos los ventiladores	0	3	-	0	
u1	Habilitar /deshabilitar ventilador 1	0	1	-	1	
u2	Habilitar /deshabilitar ventilador 2	0	1	-	1	
c	**Parámetros de aplicación - C2**					
C1	Número de ventiladores	1	2	-	2	
C5	Lógica conmutación de los ventiladores 0 = lógica FILO (Primero en entrar, último en salir) Demanda de capacidad: agrega al primer ventilador Exceso de capacidad: quita al último ventilador 1 = Rotación habilitada Demanda de capacidad: agrega al ventilador con el menor tiempo de marcha de entre los ventiladores disponibles Exceso de capacidad: quita el ventilador con mayores tiempos de marcha de entre los ventiladores disponibles	0	1	-	1	
C6	Número de ventiladores a encender en caso de falla de sensor	0	2	-	0	
r	**Parámetros de sensor - C2**					
r0	Valor mínimo de presión de condensación	-1,0	50	bar	0,0	
r1	Valor máximo de presión de condensación	-1,0	50	bar	30	
r2	Compensación de presión para presión de condensación	-1,0	1,0	bar	0,0	
H	**Otros parámetros**					
H2	Teclado y mando a distancia IR 0 = todo deshabilitado (Cuidado, el acceso al controlador sólo es posible vía la red) 1 = Teclado habilitado 2 = Mando a distancia IR habilitado 3 = Teclado y Mando a distancia IR habilitados	0	3	-	3	
H3	Código de acceso de mando a distancia IR	0	199	-	0	
H5	Contraseña	0	199	-	12	

[(1)] Estos valores tienen una resolución de 10 segundos, en la pantalla local. Ej. Un valor de 2 representa 20 segundos.

[(2)] Estos valores tienen una resolución de 10.000 horas, en la pantalla local. Ej. Un valor de 2 representa 20.000 horas.

Visualizar los Datos: Páginas Web

Un archivo TCP/IP Controller-Readme está disponible en el sitio Web de www.eCopeland.com para proveer información detallada sobre la conectividad Ethernet de TCP/IP. Por favor consulte este archivo si usted necesita información más allá del contenido de esta hoja de instrucción.

El **EC2-512** tiene una interfaz de comunicación Ethernet TCP/IP que permite que el controlador esté directamente conectado con una computadora PC o red mediante el puerto de Ethernet estándar. El controlador **EC2-512** tiene páginas Web incorporadas para permitir que el usuario visualice fácilmente las listas de parámetros usando nombres reales.

No se requiere ningún software o equipo físico especiales.

Conecte el **EC2-512** usando el cable ECX-N60 opcional a una red o hub (concentrador) que permita que el controlador reciba una dirección TCP/IP dinámica. Si no está disponible un servidor DHCP, el controlador puede ser conectado a una computadora que usa un cable cruzado enchufado directamente en el puerto Ethernet. En este caso, la dirección TCP/IP de la computadora debe ser modificada a mano para ser compatible con la dirección por defecto del controlador. Refiérase al archivo TCP/IP Controller-Readme para más detalles.

Abra el programa de navegación de Internet en la computadora e ingrese la dirección TCP/IP por defecto del controlador en el renglón de dirección del navegador de Internet: **192.168.1.101** o la dirección dinámica del servidor DHCP. El puerto de comunicación por defecto es 1030. Refiérase al archivo TCP/IP Controller-Readme si se requiere un puerto específico.

Después de un momento, debe aparecer la página de monitoreo por defecto. Si el navegador no abre la página por defecto o muestra los datos activos de pantalla, el usuario debe verificar la configuración "Opciones" del navegador de Internet. Refiérase al archivo **Léame** del **Controlador TCP/IP**.

Además, para esos clientes que desean conectar los controladores a un sistema más grande, es también posible atrapar variables de red usando el protocolo SNMP. Consulte el M**anual de Usuario** para mayores detalles.

Las páginas Web de Monitoreo y Alarma son de solo lectura y por lo tanto no es necesario ingresar un nombre de usuario o contraseña. Se pedirán un nombre de usuario y contraseña al momento de la solicitud inicial de cualquiera de las otras páginas Web. Las configuraciones de fábrica por defecto son:

Nombre de usuario: EmersonID

Contraseña: 12

Las configuraciones por defecto pueden ser modificadas en la página de configuración de Pantalla.

Presione las pestañas en la parte superior de la página de Monitoreo con un clic izquierdo del botón del mouse para entrar en la página Web respectiva.

Después que los parámetros hayan sido modificados, la lista completa de ajustes puede ser guardada en la memoria de la computadora y usada después para cargarla en otro controlador. Esto puede ahorrar mucho tiempo al usar controladores múltiples y a lo largo del tiempo se puede crear una biblioteca que contenga las listas de parámetros para equipo para diferentes aplicaciones.

Es también posible mostrar los datos gráficos en vivo del controlador. Además, se almacena en la memoria no-volátil un archivo de registro permanente de 30 días, que contiene la temperatura de control en intervalos de 15 minutos, para ser luego transferido usando FTP a la computadora. El archivo de registro puede ser importado por un programa de hoja de cálculo estándar como el Excel. Refiérase al archivo TCP/IP Controller-Readme para una descripción completa de las características disponibles para la serie TCP/IP de controladores.

Emerson Electric GmbH & Co OHG no será considerado responsable por la documentación errónea con respecto a capacidades, dimensiones, aplicaciones, etc que constan aquí. Los productos, especificaciones y datos de este material están sujetos a cambio sin previo aviso. La información que aquí se da está basada en los datos técnicos y pruebas que EMERSON considera fiables y que están en conformidad con los conocimientos técnicos de la actualidad.

Está dirigida solamente para el uso por parte de personas que poseen el conocimiento y pericia técnicos apropiados, a su propia discreción y riesgo. Debido a que las condiciones de uso escapan al control de EMERSON, no podemos asumir ninguna responsabilidad por los resultados obtenidos o por daños ocasionados por la aplicación impropia.

Este documento reemplaza todas las versiones anteriores.